

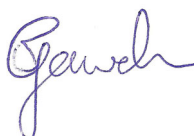
**Opinia Geotechniczna wraz z Dokumentacją Badań
Podłoża Gruntowego i Projektem Geotechnicznym
dla potrzeb projektu budowlanego przebudowy i budowy
osiedlowej sieci ciepłowniczej pomiędzy komorami O23A/L2A i
O23A/L3 wraz z fragmentem osiedlowej sieci ciepłowniczej
2xDN100 i przyłączem ciepłowniczym do budynku szkoły przy
ul. Piaseczyńskiej 114/116
na terenie Dzielnicy Mokotów m. st. Warszawy
woj. mazowieckie**

Inwestor:

Veolia Energia Warszawa S.A.
ul. Batorego 2
02-591 Warszawa

Opracowanie:

mgr Sławomir Gawałko
upr. geol. V-1494, VI-0369



Warszawa, styczeń 2025

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Podstawa opracowania	4
OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
1. Zakres i metodyka wykonanych prac, sposób interpretacji i przedstawienie wyników	4
2. Położenie i zagospodarowanie terenu	4
3. Budowa geologiczna	5
4. Warunki hydrogeologiczne	5
PROJEKT GEOTECHNICZNY	5
1. Zakres projektu geotechnicznego	5
2. Warunki gruntowo-wodne (model geotechniczny)	5
3. Parametry podłoża	6
4. Obliczenia	6
4.1 Wstęp	6
4.2 Założenia	6
5. Przydatność terenu dla przewidywanej inwestycji	7
6. Zalecenia dla robót ziemnych	8
7. Zestawienie informacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463)	8

Załączniki:

1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
2. Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Arkusz Warszawa Wschód, skala: 1:50 000
3. Wycinek Mapy Pierwszego Poziomu Wodonośnego, Arkusz Warszawa Wschód,
skala 1:50 000
4. Profile wierceń archiwalnych

1. Wstęp

Niniejsza Opinia Geotechniczna wraz z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego i Projektem Geotechnicznym została przygotowana dla potrzeb projektu przebudowy i budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej pomiędzy komorami O23A/L2A i O23A/L3 wraz z fragmentem osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN100 i przyłączem ciepłowniczym do budynku szkoły przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 Warszawie.

Przygotowanie przedmiotowej dokumentacji zostało poprzedzone przeprowadzeniem oceny materiałów archiwalnych budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.

W momencie przygotowania przedmiotowego dokumentu obszar działki inwestycyjnej był zabudowany. Zabudowania ul. Piaseczyńskiej mają charakter zabudowy mieszkaniowej.

Na etapie przygotowania niniejszego projektu nie była znana informacja dotycząca sposobu posadowienia tych obiektów tudzież ich podpiwniczenia.

Powierzchnia terenu jest płaska i układa się na rzędnej 87-87.8m n.p.m..

Na etapie przygotowania niniejszego dokumentu, przyjęte założenia techniczne przekazane przez Zamawiającego w postaci PZT oraz profilu podłużnego projektowanej sieci przewidywały budowę osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem sieci ciepłej z zaworem odcinającym, zaślepieniem i z pomieszczeniem na indywidualny węzeł cieplny w budynku szkoły przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie.

Przyjęty w niniejszym dokumencie projekcie geotechnicznym poziom posadowienia sieci waha się pomiędzy 1,05 a 1,64 m p.p.t. W związku z tym projektowany obiekt zgodnie z [5] należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe należy uznać za proste.

Rzędna posadowienia w wyjątkowych przypadkach (opisanych w niniejszym dokumencie) może ulec zmianie ze względu na konieczność przegłębienia wykopów fundamentowych i wykonanie wymian/podsypiek pod projektowanymi sieciami.

Elementem niniejszego dokumentu są:

1. Przedstawienie i podsumowanie prac kameralnych dla potrzeb dokumentacji badań podłoża gruntowego;
2. Dyskusja właściwych stanów granicznych zgodnie z wytycznymi technicznymi podanymi w części geotechnicznej niniejszego opracowania.

2. Podstawa opracowania

Przedmiotowy dokument przygotowany na podstawie następujących dokumentów formalnych i technicznych:

- [1] Zlecenie Inwestora
- [2] Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski z objaśnieniami. Arkusz Warszawa Wschód, skala 1:50 000, PIG, 1979r.
- [3] PN-EN 1997-1: Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- [4] PN-EN 1997-2: Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463)
- [6] PN-81/03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [7] PN-EN 206-1:2003 Beton, Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [8] Mapa Pierwszego Poziomu Wodonośnego z objaśnieniami. Arkusz Warszawa Wschód, skala 1:50 000, PIG, 2006r.

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Zakres i metodyka wykonanych prac, sposób interpretacji i przedstawienie wyników

Na potrzeby niniejszego opracowania przeanalizowano Szczegółową Mapę Geologiczną Polski Arkusz Warszawa Wschód, Mapę Pierwszego Poziomu Wodonośnego Arkusz Warszawa Wschód, profile archiwalnych wierceń z Centralnego Banku Danych Geologicznych dane otrzymane od projektanta (projekt zagospodarowania terenu oraz profil podłużny przyłącza sieci ciepłej) oraz dane z wizji terenowej.

2. Położenie i zagospodarowanie terenu

Analizowany teren położony jest w Warszawie na terenie dzielnicy Mokotów przy ul. Piaseczyńskiej. Najbliższa okolica to zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.

3. Budowa geologiczna

Na podstawie materiałów archiwalnych i wizji terenowej można stwierdzić, że do głębokości ok. 1m p.p.t. zalegają nasypu budowlane piaszczyste z domieszką gruzu i humusu. Poniżej występują mady gliniaste przechodzące od głębokości 0.7-2.5m w piaski o różnej granulacji.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na podstawie materiałów archiwalnych można stwierdzić, że woda gruntowa występuje na głębokości ok. 2.1m poniżej powierzchni terenu.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Zakres projektu geotechnicznego

Zgodnie z [5] projekt geotechniczny zawiera:

- a. Prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie;
- b. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych;
- c. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;
- d. Określenie oddziaływań od gruntu;
- e. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego;
- f. Określenie nośności i ewentualnego osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności;
- g. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;
- h. Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych;

2. Warunki gruntowo-wodne (model geotechniczny)

Na podstawie [4] w przedmiotowym projekcie geotechnicznym jako dane wyjściowe do projektowania przyjęto warunki gruntowe opisane w części obejmującej dokumentację badań podłoża gruntowego. Dla potrzeb projektu, po analizie informacji geotechnicznej jako model podłoża gruntowego przyjęto przekrój jak opisano w części dokumentacyjnej powyżej tj. ogólnie:

- a) nasyp budowlany do głębokości ok. 1 m p.p.t.
- b) grunt rodzimy poniżej nasypu budowlanego.

Warunki wodne przyjęto na podstawie danych podanych w części obejmującej dokumentację badań podłoża gruntowego, to jest na głębokości ok. 2.1 m p.p.t. Biorąc pod uwagę możliwe sezonowe wahania (pomimo braku obserwacji na obecnym etapie projektu) poziomu wody w gruncie,

ewentualne zasilanie projektowanego wykopu fundamentowego wodami gruntowymi w sezonie letnim można określić jako mało prawdopodobne, lub w momencie wystąpienia – napływ nieintensywny. W sezonie deszczowym należy unikać utrzymywania wykopu fundamentowego bez realizacji sieci.

Na etapie budowy, w trakcie prowadzenia wykopu należy przewidzieć odpowiednie odwodnienie powierzchniowe wykopu fundamentowego, jednakże ze względu na charakter gruntów w podłożu (o zmiennej przepuszczalności) i obecny układ zwierciadła wody gruntowej, odwodnienie to można traktować jako interwencyjne. W razie konieczności wykonania odwodnienia powierzchniowego wodę należy zbierać do żąpi a następnie odpompowywać poza obręb wykopu, stosując ochronę przed spływem powierzchniowym do wykopu. W razie konieczności bardziej intensywnego odwodnienia wykopu fundamentowego, można to realizować przy pomocy igłofiltrów tak, aby lej depresji swoim zasięgiem nie wychodził poza granicę działki.

Stwierdza się, iż przedmiotowy przypadek należy zaklasyfikować, jako prosty pod kątem sytuacji geotechnicznej, stąd (zgodnie z [3] i [8]) modelem obliczeniowym będzie profil geologiczny przedstawiony w punkcie 2, dla potrzeb oceny stateczności ewentualnych ścian wykopów.

3. Parametry podłoża

Dla zdefiniowania parametrów podłoża, do obliczeń przyjęto parametry gruntowe w ślad za częścią niniejszego opracowania obejmującą dokumentację badań podłoża gruntowego.

4. Obliczenia

4.1 Wstęp

Z punktu widzenia geotechnicznych warunków posadowienia, dla analizowanego przypadku nie ma konieczności prowadzenia szczegółowych obliczeń posadowienia sieci podziemnej, gdyż z punktu widzenia spodziewanych obciążeń na grunt, nie należy spodziewać się istotnych zmian w stanie naprężeń.

Przeprowadzono jedynie następujące analizy:

- a) Ocena proponowanego sposobu posadowienia sieci.
- b) Analiza przykładowego fazowania dla wykonania sieci.
- c) Ocena nośności i osiadań.

4.2 Założenia

W przedmiotowym projekcie geotechnicznym przyjęto następujące założenia dla posadowienia sieci:

- a) Tymczasową obudowę wykopu będzie stanowiło rozparcie systemowe zawsze tam, gdzie wykopy będą prowadzone poniżej głębokości 1,2 m. W innych przypadkach, o ile sąsiadujące zagospodarowanie i jego bezpieczeństwo pozwoli, wykopy mogą być otwarte.
- b) Wykopy będą realizowane etapami z instalacją szalunków (rozparć systemowych) lub też równolegle wraz z wykonaniem tymczasowych skarp na odcinkach wykopu otwartego.

- a) Wykop będzie wykonywany metodą tradycyjną.

Ze względu na spodziewany brak zmian w stanie naprężeń w gruncie po wykonaniu sieci ciepłej nie przeprowadzono obliczeń nośności gruntu zakładając, iż:

- a) Obecnie grunt spełnia podstawowe warunki nośności.
- b) Posadowienie sieci będzie na gruncie rodzimym odpowiedni skompresowanym ze względu na czynnik czasowy, lub na nasypie budowlanym ulepszającym warunki posadowienia w przypadku konieczności wzmocnienia podłoża.

Na podstawie powyższej analizy stwierdzono iż:

- 1) Stateczność ogólna układu zabezpieczenia wykopu rozparciem systemowym lub jako wykop otwarty o nachyleniu skarp 1:1,5 będzie zachowana przy przestrzeganiu podstawowych zasad technologicznych i bezpieczeństwa pracy.
- 2) Po posadowieniu ciepłociągu na nośnym gruncie rodzimym lub nasypie budowlanym osiadania całkowite nie powinny przekroczyć 20 mm.

5. Przydatność terenu dla przewidywanej inwestycji

Na podstawie wyników oceny warunków geotechnicznych i oceny warunków lokalizacyjnych, w świetle założeń projektowych proponowanego obiektu stwierdza się, iż opisywany teren jest przydatny do przeprowadzenia inwestycji, zaś główne ryzyka związane z inwestycją są następujące:

- 1) Oddziaływanie w trakcie etapu budowy na ul. Piaseczyńską,
- 2) Oddziaływanie robót na istniejącą infrastrukturę podziemną w tym sieci posadowione poniżej projektowanego ciepłociągu – oddziaływanie pomijalne.

Elementami sugerowanymi do szczegółowego rozpatrzenia w trakcie przygotowania projektu budowlanego są:

- a) Zasięg i ochrona projektowanego wykopu fundamentowego – zależnie od ostatecznego kształtu i głębokości wykopu, w bezpośredniej bliskości zabudowań lub ciągu komunikacyjnego od strony południowej będzie on mógł być prowadzony pod ochroną tymczasowego rozparcia lub w wykopie otartym. W trakcie robót ziemnych, aż do momentu zakończenia robót ziemnych konieczna będzie obserwacja terenów przyległych w tym ul. Piaseczyńskiej.
- b) Zaniechanie prowadzenia odwodnienia studniami na rzecz ograniczenia wykonania odwodnienia powierzchniowego dna wykopu lub interwencyjnie, lokalnie igłofiltrami.
- c) Uwzględnienie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

Na obecnym etapie, w odniesieniu do proponowanego zagospodarowania sugeruje się przewidzieć prowadzenie kontrolnego monitoringu geodezyjnego w przypadku konieczności prowadzenia odwodnienia.

Nie stwierdzono występowania czynników możliwego negatywnego oddziaływania ośrodka gruntowego na konstrukcję sieci ciepłowniczej.

6. Zalecenia dla robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem założeń punktu powyżej. Wszystkie grunty typu organicznego lub nienośnego (pyły, o ile stwierdzono występowanie poniżej poziomu posadowienia) należy wymienić na grunt niespoisty, nośny, zagęszczalny, lub chudy beton tudzież piasek stabilizowany cementem do głębokości co najmniej 20 cm poniżej poziomu posadowienia sieci. Podłoże najgłębszego wykopu należy zagęścić wibratorem kroczącym (lekkim) oraz dokonać odbioru przez geotechnika/geologa.

W przypadku możliwego oddziaływania wykopu fundamentowego na obiekty sąsiadujące roboty ziemne należy prowadzić w osłonie rozparcia systemowego.

Grunt z ukopu można wykorzystać do zasypu wykopu lub unieszkodliwić jako odpad, zgodnie z wytycznymi Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21).

7. Zestawienie informacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463)

I. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Na podstawie wyników oceny przewidywanych sytuacji projektowych, oraz w świetle przyjętego modelu geologicznego stwierdza się, iż poza ograniczonym osiadaniem wywołanym spodziewanym nieznacznym obciążeniem od konstrukcji, poza konsolidacją nie przewiduje się żadnych zmian właściwości podłoża w czasie wywołanych przez projektowany obiekt. Ze względu na charakter podłoża większość spodziewanych osiadań zostanie zmobilizowana w trakcie budowy obiektu.

II. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Dla potrzeb oceny stanów granicznych jako wartości obliczeniowe parametrów gruntowych przyjęto stany gruntów określone w części niniejszego dokumentu obejmującej opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

III. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;

Obliczeń nie przeprowadzono – Nie dotyczy

IV. Określenie oddziaływań od gruntu;

Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań od gruntu w lokalizacji projektu.

V. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego

W przedmiotowym projekcie geotechnicznym jako dane wyjściowe do projektowania przyjęto warunki gruntowe zobrazowane profile geotechnicznym opisanym w części niniejszego dokumentu obejmującej opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego. Warunki gruntowe określono jako proste, z warstwowym układem geologicznym.

VI. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Ocenę nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz stateczności ogólnej proponowanego obiektu przeprowadzono na podstawie danych z rozpoznania geologicznego w świetle istniejącego zagospodarowania i rozmiarów prowadzonej inwestycji.

VII. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Dane krytyczne (nośność, osiadanie, stateczność) oceniono na podstawie analizy porównawczej warunków gruntowych i przewidywanych obciążeń oraz geometrii obiektu.

VIII. Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i ewentualnych specjalistycznych robót geotechnicznych przedstawiono w punkcie 6 – Zalecenia dla robót ziemnych.

IX. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom,

Projektowany obiekt budowlany będzie posadowiony powyżej wód gruntowych, w związku z tym nie będą miały one wpływu na obiekt budowlany.

X. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

Nie widzie się konieczności monitoringu.

**MAPA DO CELÓW
PROJEKTOWYCH**

Terenu położonego w :

Województwo: mazowieckie [14]
Powiat: m.st. Warszawa [1465]
Dzielnica Mokotów [146505_8]
Obreb: 1-03-09 [0309] dz. 13/6, 14/1
Ul. Piaseczyńska

Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej
BG-WOZ-OZ.6640.10801.2024.PGE
Skala 1:500

Układ współrzędnych mapy PL - 2000
Układ wysokości mapy PL-EVRF 2007-NH
Mapa zaktualizowana w granicach oznaczonych
Kolorem **niebieskim** w miesiącu **wrzesień 2024**

Warszawa, dn. 30.09.2024

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Arkadiusz Sobień
Upr. GGR nr 21856

ASPOL-GE
Arkadiusz Sobień
03-144 Warszawa, ul. Światowida 14/146
NIP: 9-9-230-17-90, REGON: 361466204
tel. 510-111-111, e-mail: aspolgeo@gmail.com

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 7 (21°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH
Sekcje mapy: 7.172.21.02.1.2; 7.172.21.02.2.1; 7.173.21.22.4.3; 7.173.21.22.3.4

oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności kamej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: BG-1002-02.6640.10801.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie: PREZYDENT M. ST. WARSZAWY

Wykonawca prac geodezyjnych: ASPOL-GE
Arkadiusz Sobień

Nr oraz data sporządzenia dokumentu: z daty 02.10.24r.
zawierającego wynik pozytywną weryfikacji: BG-1002-02.6640.10801.2024r. PGE

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac: Arkadiusz Sobień
Nr uprawnień 21856

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Arkadiusz Sobień
Upr. GGR nr 21856

Legenda:

- Projektowana osiedłowa sieć ciepłownicza z przyłączem
- Istniejąca sieć ciepłownicza preizolowana
- Sieć ciepłownicza preizolowana w ist. kanale
- Granica pasa frontu robót
- Granice działek
- Rura ochronna
- Pomieszczenie indywidualnego węzła ciepłownego
- Zaplecze budowy
- Istniejąca zielen
- Zielen do usunięcia
- Brak drzewa w terenie

Uwaga:

Na skrzyżowaniu ul. Braci Piłłatich i Jana Feliksa Piwarskiego sieć ciepłownicza do wykonania w rurach ochronnych przy wykorzystaniu istniejącego kanału ciepłowniczego. Poza wyznaczonym miejscem kanał ciepłowniczy przeznaczony do likwidacji.

AMIGA

Andrzej Migasiuk AMIGA
03-353 Warszawa ul. Górowska 3/24

Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2				
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedłowej sieci ciepłowniczej pomiędzy komorami 023A/L2A i 023A/L3 wraz z fragmentem osiedłowej sieci ciepłowniczej 2xDN100 i przyłączem ciepłowniczym do budynku szkoły przy ul. Piaseczyńskiej 114/116 w Warszawie.				
Tytuł rys.:	Projekt zagospodarowania terenu				
Faza projektu					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys. 1
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/POOS/04		Data: 01.2025

M37-55



- archiwalne otwory badawcze

Arkusz: Warszawa Wschód, skala 1 : 50 000, wyd. IG - 1979r.



Objaśnienia:

CZWARTORZĘD

Holocen

	Torfy: na namulach torfistych (t/n), na piaskach humusowych den dolinnych i starorzeczy (t/p), na młdach ciężkich tarasu zalewowego wyższego Wisły (t/mac), na piaskach rzecznych dolnych tarasu zalewowego wyższego Wisły i Dniepru (t/p)
	Namule torfiste: na torfach (n/t), na piaskach rzecznych dolnych tarasu zalewowego wyższego Wisły i Dniepru (n/p)
	Piaski humusowe i namule piaszczyste den dolinnych i starorzeczy: na torfach (ph/t), na młdach ciężkich (ph/mac) i na piaskach rzecznych dolnych (ph/p) tarasu zalewowego wyższego Wisły, na łąkach warwowych (ph/l)
	Piaski rzeczne tarasu zalewowego niższego Wisły i Dniepru oraz kępi i melizn
	Mułki piaszczysto-łagodne (mady) tarasu zalewowego niższego Wisły: na piaskach rzecznych dolnych tarasu zalewowego wyższego Wisły (ma/p)
	Piaski z mulkami piaszczysto-łagodnymi (madami) tarasu zalewowego niższego Wisły
	Piaski rzeczne górne tarasu zalewowego wyższego Wisły: na młdach ciężkich tarasu zalewowego wyższego Wisły (p/mac)
	Mułki łąkowe (mady ciężkie) tarasu zalewowego wyższego Wisły: na piaskach rzecznych dolnych tarasu zalewowego wyższego Wisły (mac/p)
	Mułki piaszczyste (mady lekkie) tarasu zalewowego wyższego Wisły
	Piaski rzeczne dolne tarasu zalewowego wyższego Wisły i Dniepru
	Piaski rzeczne tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły: na młdach lekkich tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły (p/mal)
	Mułki piaszczysto-łagodne (mady) tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły: na piaskach rzecznych tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły (ma/p)
	Mułki piaszczyste (mady lekkie) tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły: na torfach (mal/t), na piaskach rzecznych tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły (mal/p)
	Piaski czołowe: na młdach lekkich tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły (p/mal), na łąkach warwowych (p/l), na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/g); piaski czołowe w wydłgach (w)
	Łuski piaszczyste glin zwalowych: na łąkach warwowych (p/l), na glinach zwalowych (p/g)
	Mułki (pyły) lessopodobne: na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (m/g), na piaskach wodnolodowcowych dolnych (m/p)

CZWARTORZĘD

Pleistocen

	Piaski z domieszką żwirów rzeczne tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły: na torfach interglacjalu eemskiego (p/zt)
	Piaski z domieszką żwirów rzeczne tarasu nadzalewowego wyższego (faleńskiego) Wisły: na łąkach warwowych (p/l) lub na piaskach (p/p)
	Piaski z domieszką żwirów tarasu nadzalewowego najwyższego (otwocznego) Wisły: na łąkach warwowych (p/l), na glinach zwalowych (p/g) i na piaskach zastawkowych (p/im) stadiu mazowiecko-podlaskiego
	Ły warwowe, miejscami piaski (p)
	Piaski i żwiry akumulacji szczelinowej: na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/g)
	Piaski kermów
	Piaski wodnolodowcowe górne: na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego, miejscami na ich rezydualach (p/g)
	Gliny zwalowe: na piaskach wodnolodowcowych dolnych (g/p), na łąkach zastawkowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (g/im)
	Piaski i żwiry rezydualne
	Piaski wodnolodowcowe dolne: na łąkach zastawkowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/im), na glinach zwalowych stadiu maksymalnego (p/g)
	Ły, mułki i piaski zastawkowe: na glinach zwalowych stadiu maksymalnego (im/g)
	Gliny zwalowe
	Piaski ze żwirami rzeczne

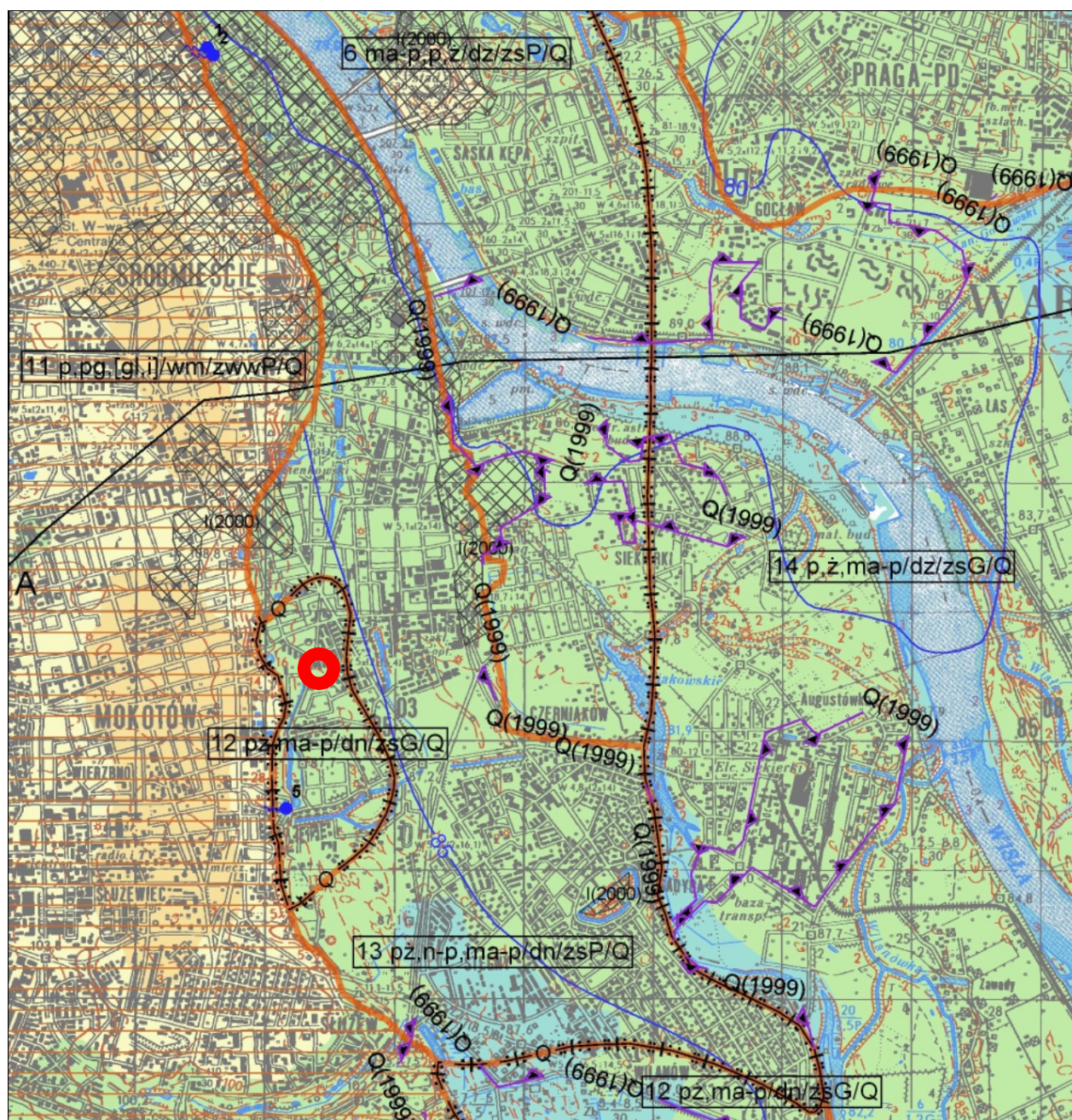
- analizowany teren

BAZA DANYCH GIS MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI 1:50 000 PIERWSZY POZIOM WODONOŚNY WYSTĘPOWANIE I HYDRODYNAMIKA

Opracowanie autorskie

MAPA ZBIORCZA

wycinek arkusza: Warszawa Wschód



Opracowali: Andrzej Hulboj, 2006

OBJAŚNIENIA: Załącznik 3.2



- analizowany teren

WODONOŚNOŚĆ

Regionalizacja hydrogeologiczna:

11 p.pg.[gl.i]/wm/zwwP/Q

Symbol jednostki pierwszego poziomu wodonośnego (PPW):

11 - nr jednostki PPW,

p - symbol litologiczny utworów dominujących w PPW, występujących w strefie zwierciadła PPW,

pg - symbol litologiczny utworów PPW równorzędnie występujących w strefie zwierciadła PPW,

[gl.i] - symbol litologiczny niewodonośnych utworów towarzyszących,

wm - symbol strefy hydrodynamiczno-geomorfologicznej,

zww - symbol charakteru zwierciadła PPW,

P - symbol rodzaju PPW,

Q - symbol stratygrafii PPW.

Litologia utworów pierwszego poziomu wodonośnego:

ż - żwir, pż - piaski i żwir, p - piaski różnoziarniste, pg - piaski gliniaste, t - torfy, n - namuły, ma - mady.

Litologia niewodonośnych utworów towarzyszących (obszary zww):

[gl.i] - glina, il.

Strefy hydrodynamiczno-geomorfologiczne:

dz - taras zalewowy, dn - taras nadzalewowy, r - równina, rz - równina zastoiskowa, re - równina eoliczna, rt - równina torfowa, w - wysoczyzna, wm - wysoczyzna morenowa.

Charakter zwierciadła:

zs - zwierciadło swobodne, zn - zwierciadło napięte, zn(s) - zwierciadło napięte, lokalnie swobodne,

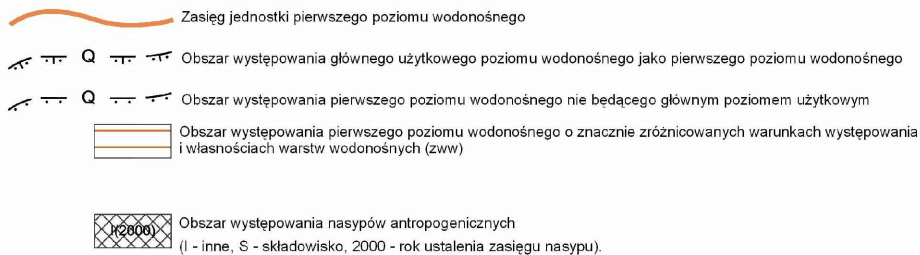
zww - obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i właściwościach warstw wodonośnych - zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze.

Rodzaj PPW:

G - będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym, P - nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym.

Symbole stratygraficzne PPW:

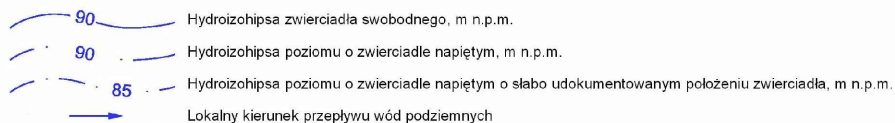
Q - czwartorzęd.



HYDRODYNAMIKA

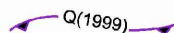
Hydroizohipsa pierwszego poziomu wodonośnego

(opracowano na podstawie pomiarów z (wrzesień, 2006))



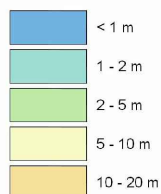
Obszar objęty zasięgiem znaczącego obniżenia zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego

(rok określa aktualność podanej granicy obszaru)



Granica obszaru objętego zasięgiem znaczącego i zróżnicowanego obniżenia zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego spowodowanego oddziaływaniem aglomeracji miejsko-przemysłowej

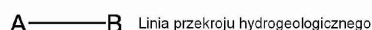
GLĘBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



ZWIĄZEK WÓD PODZIEMNYCH Z WODAMI POWIERZCHNIOWYMI



INNE OZNACZENIA



182
183

USTALENIA REJESTRACYJNE

1. Miasto St. Warszawa, St. Wej. Warszawskie
2. Dzielnica, gmina, miasto 1
3. Miasto i gmina
4. Rejon urbanistyczny 03
5. Obręb 09
6. Obwód spisowy
7. Działka
8. Sygnatura ark. mapy 12 5 3 4 0 1 2
9. Współrzędne w/g mapy 1:2000
x 44.02 y 1473 z

Głębokość zwierciadła wód gruntowych		Wyniki analiz agresywności wód w stosunku do betonu	
2, 4	ustabilizowane	25.04.63	CO ₂ agresywny
		pH	mg/l
I. nawiercone	ustabilizowane	data	_____
II. nawiercone	ustabilizowane	data	_____
III. nawiercone	ustabilizowane	data	_____
		SO ₄	_____
		mg/l	_____
		Data pobrania próbki wody	_____
		z głęb.	_____
		m	_____

KARTA GEOTECHNICZNA WYROBISKA Nr 136

INFORMACJE ŹRÓDŁOWE

1. Nazwa archiwum źródłowego PGF i GB "Geoprojekt" Warszawa
 2. Tytuł opracowania ul. Dolna, Sobieskiego - Warszawa
 3. Nr archiwalny opracowania 12149 4. Nr archiwalny wyrobiska 3
 5. Rodzaj wyrobiska sonda penetracyjna 6. Całkowita głęb. wyrobiska 5,0
 7. Data wykonania wyrobiska (dzień, m-c, rok) rozp. 10.06.63. zak. 10.06.63.
 8. Współrz. x - y - z - w układzie - z - w układzie -
- n.p.m. - n/„O” Wisły 8,69 lok. -
 9. Skala planu sytuacyjnego 1:500
 10. Wykonawca karty: instytucja "Geoprojekt" Data rejestracji 18.08.72.
 Nazwisko osoby sporządzającej kartę mgr inż. Zofia Dziedzic

Profil geotechniczny

Głęb. w m.		Rodzaje gruntów wg. PN-74/B-02480 oraz informacje o genezie ewentualnie			Wilgotność	Stan gruntu I ₀ lub I ₁	Inf. o zakresie bad. wytrzymałości i ściśłości gruntu oraz sondowań (wymieniać rodzaj bad.)
od	do	3		4			
1	2				4	5	6
0,0	0,3	Grunt próchniczny, szary			—	—	
0,3	0,8	Piaszek gliniasty, brązowy, rzeczny			m	pzw	
0,8	2,4	Piaszek drobny, żółty, rzeczny			w/m	szg	
2,4	5,0	Piaszek średni, szary, rzeczny			m	szg	

KARTA GEOTECHNICZNA WYROBISKA Nr 163

INFORMACJE ŹRÓDŁOWE

1. Nazwa archiwum źródłowego **PGFiGB "Geoprojekt" Warszawa**
2. Tytuł opracowania **Dok. Geol. inż. Osiedle ul. Dolne-Sobieskiego W-wa**
3. Nr archiwalny opracowania **8318a** 4. **etap II i III** Nr archiwalny wyrobiska **1**
5. Rodzaj wyrobiska **wierc. geo. dn.** 6. Całkowita głęb. wyrobiska **12,0**
7. Data wykonania wyrobiska (dzień, m-c, rok) rozp. **2.11.60** zak. **2.11.60**
8. Współrz. : x **-** y **-** w układzie **9,29** z- w układzie: **-**
- n.p.m. **-** n/0" Wisły **-** lok. **-**
9. Skala planu sytuacyjnego **1:1000**
10. Wykonawca karty: instytucja **"Geoprojekt"** Data rejestracji **9.02.77**
- Nazwisko dokumentatora **Napruszewski Kazimierz**

USTALENIA REJESTRACYJNE

1. Miasto St. Warszawa, St. Woj. Warszawskie- **1**
2. Dzielnica, gmina, miasto **03**
3. Miasto i gmina **09**
4. Rejon urbanistyczny
5. Obręb
6. Obwód spisowy
7. Dziąłka
8. Sygnatura ark. mapy **12 5 34 12**
9. Współrzędne w/g mapy **1:2000**
- x **-4367** y **+1496** z **-**

Profil geotechniczny

Głęb. w m.		Rodzaje gruntów wg. PN-74/B-02480 oraz informacje o genezie				Stan gruntu		Inf. o zakresie bad. wytrzymałości i ściśliwości gruntu oraz sondowań (wymienić rodzaj bad.)	
od	do	3				4		5	
0,0	0,4	grunt próchniczny szary				mw		-	
0,4	1,1	głina piaszczysta brązowa rzeczna				w		tpl	
1,1	2,1	piasek drobny żółty rzeczny				w		szg	
2,1	3,1	piasek średni żółty rzeczny				m		szg	
3,1	4,1	piasek średni ze zwiarem jasno żółty rzeczny				m		szg	
4,1	5,2	ił pstry pliceniński				w		tpl	
5,2	7,2	ił pstry pliceniński				mw		pzw	
7,2	8,0	ił pylasty pstry pliceniński				w		tpl	
8,0	9,0	ił pylasty pstry pliceniński				mw		pzw	
9,0	10,0	głina pylasta pstra plicenińska				mw		pzw	
10,0	11,0	ił pstry pliceniński				mw		pzw	

Głębokość zwiadczenia wód gruntowych

- I. nawiercone **2,10** ustalizowane **2,10** data **2.11.60**
- II. nawiercone **-** ustalizowane **-** data **-**
- III. nawiercone **-** ustalizowane **-** data **-**

Wyniki analiz agresywności wód w stosunku do betonu

- CO₂ agresywny **-** mg/l
- pH **-**
- SO₄²⁻ **-** mg/l
- Data pobrania próbki wody **-** z głęb. **-** m
- Verto

KARTA GEOTECHNICZNA WYROBISKA Nr 199

INFORMACJE ŹRÓDKOWE

- 1. Nazwa archiwum źródłowego **PGE1GB Geoprojekt Warszawa ul. Biała 3**
- 2. Tytuł opracowania **Dok. Tech. bad. podł. grunt. – Badyniki mieszkalne**
- 3. Nr archiwalny opracowania **33789a** **ul. Konduktorska – Warszawa 14**
- 5. Rodzaj wyrobiska **więro-geotechnicz.** 6. Całkowita głęb. wyrobiska **8,0**
- 7. Data wykonania wyrobiska (dzień, m-c, rok) rozp. **26.11.1987** zak. **26.11.1987**
- 8. Współrz. : x – y – z w układzie : – w układzie : – z w układzie : –
- 9. Skala planu sytuacyjnego **1:500** n/O" Wisły **9,52** lok. –
- 10. Wykonawca karty: instytucja **Geoprojekt** Data rejestracji **24.05.1988** mgr inż. **Z. Dziedziło**

Profil geotechniczny

USTALENIA REJESTRACYJNE

- 1. Miasto St. Warszawa, Woj. St. **Warszawskie**
- 2. Dzielnica, gmina, miasto **1**
- 3. Miasto i gmina **03**
- 4. Rejon urbanistyczny **08**
- 5. Obręb **08**
- 6. Obwód spisowy
- 7. Działka **12 53-4 01-2**
- 8. Sygnatura ark. mapy **1:2000**
- 9. Współrzędne w/g mapy x **-4360** y **+1460** z

Głęb. w m.		Rodzaje gruntów wg. PN-74/B-02480 oraz ewentualne informacje o genezie	Wilgotność	Stan gruntu lo lub li	Inf. o zakresie bad. wytrzymałości i ścisłości gruntu oraz sondowań (wymienić rodzaj bad.)
od	do				
1	2	3	4	5	6
0,0	1,8	Nasyp niekontrolowany /piasek drobny, grunt próchniczny/ szaro-ozerwonny	-	-	
1,8	2,1	Grunt próchniczny, brązowy	w	-	
2,1	2,5	Piasek gliniasty, szaro-brązowy, rzeczny	w	tpl	
2,5	4,8	Piasek średni, żółty, rzeczny	w/m	szg	
4,8	5,5	Pospółka, żółta, rzeczna	m	szg	
5,5	8,0	Il, szary, płożeni	w	tpl	$I_L=0,14$ $C_u=60kPa$
					$\phi_u=12^\circ$

Głębokość zwiertadła wód gruntowych

- I. nawiercone **3,02** ustal. 26.11.1987 **Wyniki analiz agresywności wód w stosunku do betonu**
- II. nawiercone – ustal. 3,02 data – pH – CO₂ agresywny mg/l
- III. nawiercone – ustal. – data – SO₄ – Data pobrania próbki wody z głęb. – m